

「理科」に関する大学生の意識調査

源 田 智 子

Student's Consciousness on 'Science'

GENDA Tomoko

(Received September 27, 2013)

I はじめに

次世代育成に関しては小・中学校教育の果たす役割に多くの期待が寄せられ、そのために教員養成学部では、より優秀な教員養成を目指し日々努力を重ねてきているところである。しかし一方で、教員免許を取得しようとする多くの学生、特に小学校教員免許取得を希望する学生には多くの分野の学習が課せられ、必然的に各分野の授業時数と単位が限られてくる。したがって授業システムや内容を改善していく必要があり、筆者の所属する理科教育研究室でも、これまでに小学校教員養成のための理科授業については、システム改善に取り組んできた。結果、小学校教員免許を取得する学生に必修科目として課されている教科に関する科目の「初等科理科」と教職に関する科目の「教科教育法理科」に対する受講方法について何度かの改善後、現在の形に行き着いた。すなわち「初等科理科」と「教科教育法理科」を通して理科の4分野を受講するシステムである（詳細は図1参照）。改善後には、これまで受講生や卒業生に対してアンケート調査を実施してきた（源田他 1985、1988）。しかし、現行システムに落ち着いてからは受講生に対して意識調査を行っていない。そこで今回現行システムで「教科教育法理科」を履修した受講生に対してアンケートを実施し、理科に対する彼らの考え方を理解することを目的として調査を行った。

II 調査について

教育学部における小学校教員免許取得者に対する理科教育の授業システムは、先に述べたように幾度かの改善を行って現行のシステムにたどり着いた。変遷の一部を図1に示した。図1に示されているように、昭和52年度以前のシステムでは、初等科理科、理科教材研究（現在の教科教育法理科）ともにI、IIに分かれており、初等科理科、理科教材研究どちらも4分野をすべて履修することになっていた。しかし、それぞれの分野を学習する時間が短く受講生、教員ともに慌ただしいという想いが強く、教育効果も少なく、十分満足いく授業形態ではなかった。その後、小学校免許および中学校免許取得が課せられたことなどによりこれらの科目に対する授業時数が減少した。その結果それぞれの科目の時間を確保するため、初等科理科および理科教材研究に関する4つの授業科目、あるいは2つの科目を通して4分野を修得するシステムに変更した。それが現行の授業システムに繋がっている。

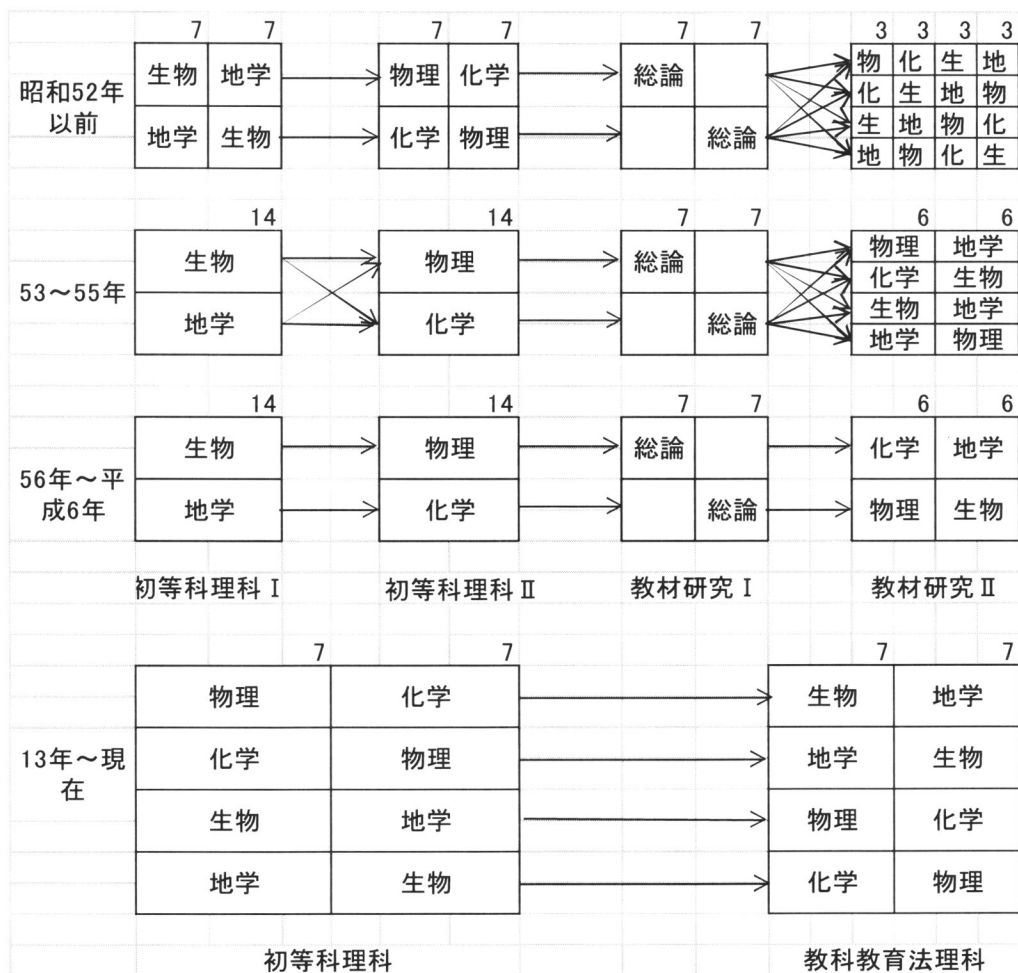


図1 小学校教員養成に関わる理科教育システムの変遷

注) 教材研究の名称は平成2年度から教科教育法に変わり、教科教育法理科は平成7年度に、初等理科は平成12年度に1科目に変わった。
平成7～12年度は受講分野は現行システムと同じ流れである。

今回の調査は現行システムに基づいて理科教育の各分野を履修し、平成24年度前期に「教科教育法理科」を履修した小学校教員免許取得希望の学生を対象にアンケートを実施した。アンケートは「教科教育法理科」各分野の授業最終日に、授業担当の先生方に実施して頂いた。回答数内訳は表1に示したとおり、男子50名、女子81名 合計131名だった。

表1 アンケート対象者内訳 (人数)

教科教育法履修科目	男子	女子	合計
物理 → 化学	10	17	27
化学 → 物理	20	19	39
生物 → 地学	12	23	35
地学 → 生物	8	22	30
計	50	81	131

アンケートは選択式と自由記述式を併用した。内容は大学までに履修した理科に対する印象を理科が好きだったか、嫌いだったか、および得意教科だったか、苦手教科だったかについて4つの回答肢の中から選択し、その理由については自由記述で記入してもらった。その後、小学校教員になった時に「理科」を教えることに対してどのような考えをもっているのかについて、教える上での不安を持っているか、どの分野に不安を持っているか選択肢の中から回答を選択してもらい、どのような不安をもっているのかについては具体的に自由記述で記入してもらった。最後に大学の授業にどのような内容を望むのかについても自由記述で回答してもらった。アンケートの質問事項は本文末尾に添付したので、詳細についてはそちらを参照して頂きたい。

Ⅲ 大学までに持っていた「理科」に対するイメージ

1 小学校、中学校、高等学校において持っていた「理科」に対するイメージ

小学校、中学校、高等学校で理科という教科に対してどのようなイメージを持っていたかを問うてみた。結果は図2～5に示した。図2には理科という教科をどのように感じていたか、すなわち「大好き」「どちらかと言えば好き」「どちらかと言えば嫌い」「大嫌い」についての回答を、男女別に人数で表した。また、図3～5には理科に対する好き・嫌いについて男女別に、小学校、中学校、高等学校毎に、全回答数に対する割合を示した。

これらの図に示したように、小学校の時には男女ともにそれぞれ「大好き」が16名、11名、「どちらかと言えば好き」が26名、42名で、その割合は2つの回答を併せて84%、66%と半数以上で好きだったと答えている。

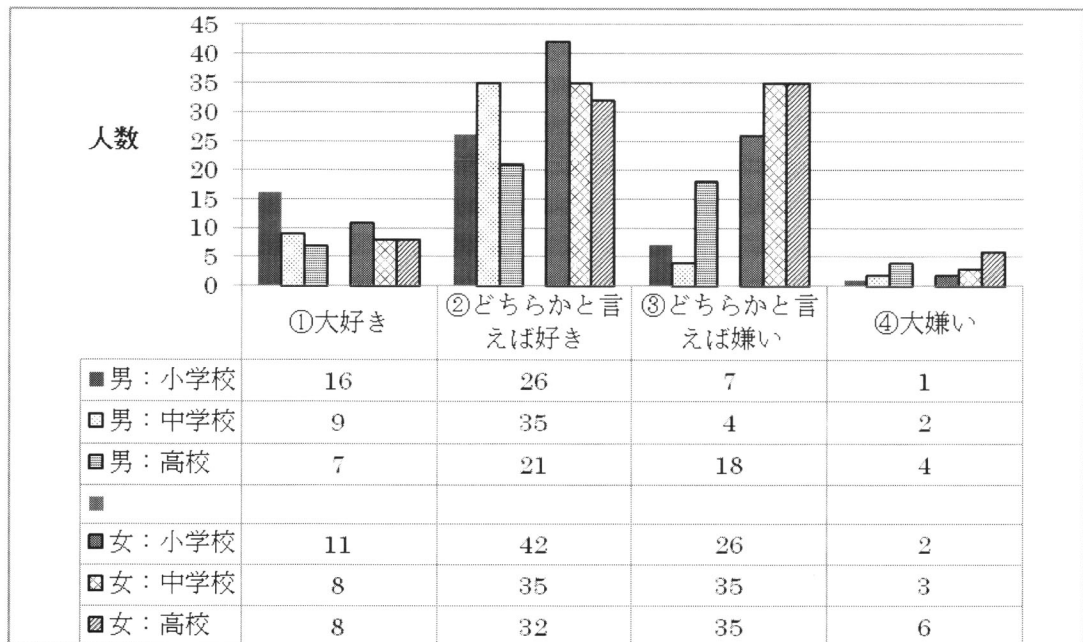


図2 小学校、中学校、高等学校において理科に対して持っていたイメージ（人数）

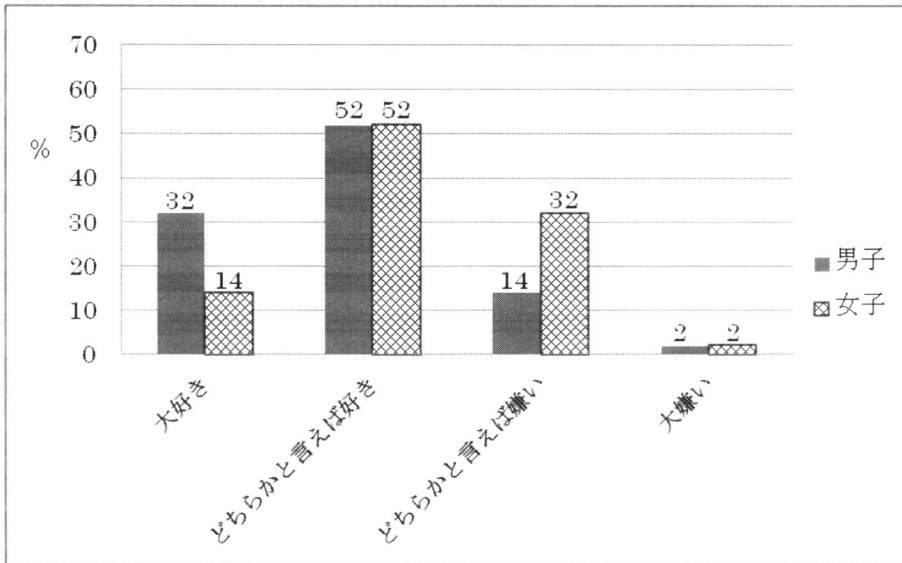


図3 小学校において理科に対して持っていたイメージ (割合)

中学校になると男子では「大好き」および「どちらかといえば嫌い」が減少し、「どちらかと言えば好き」の割合が高くなっている。男子の場合、中学校では依然として「好き」だった学生が多いことがわかる。それに比べて女子は「好き」の割合が減少し、「どちらかといえば嫌い」が11%、「大嫌い」が2%増えている。中学校になってから、女子の理科嫌いが増えてくる傾向がみられる。また、「大嫌い」が男女ともに2%増えていることから‘なんとなく’から‘ほんとうに’嫌いになる者が中学校の時期くらいから出てくることが窺える。

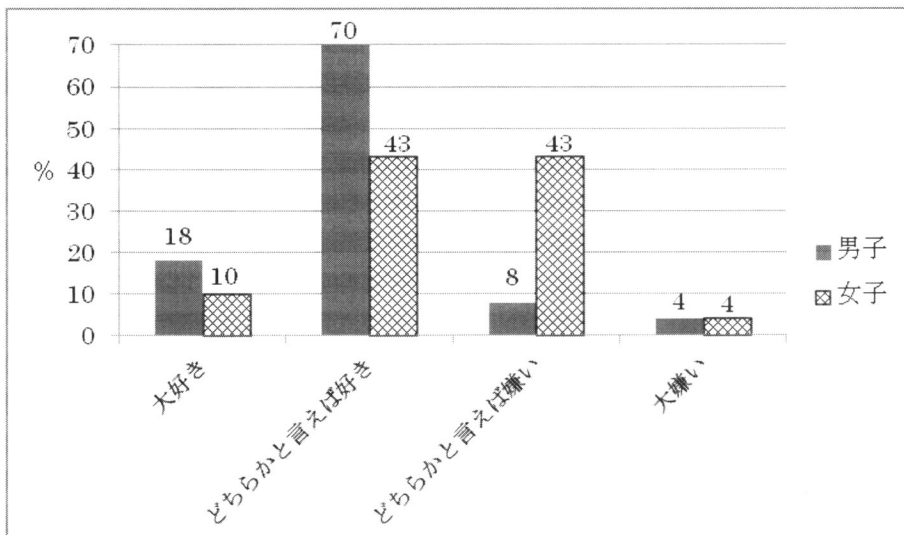


図4 中学校において理科に対して持っていたイメージ (割合)

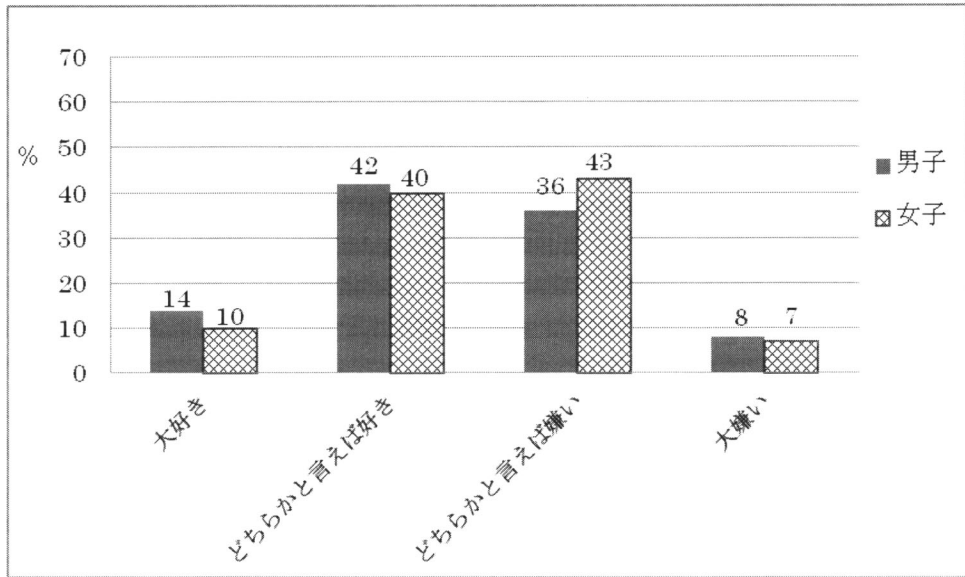


図5 高等学校において理科に対して持っていたイメージ (割合)

さらに高等学校になると女子は「大嫌い」の割合が少し増加するが、中学校からの大きな変化は見られない。反面、男子に「嫌い」の割合が増加することがわかった。その理由として自由記述で記入されたものを、重複した記述を除きすべて以下の表2～7に示した。それによると、小学校の時には特に理科の実験、観察は楽しく、好きであると感じていた。中には、実験が嫌いという回答もある。調査では面接もしていなし、詳細な記述ではないので、明確ではないが、小学校でも実験を行った上で理論的な説明を加えたり、規則性を見いだすことがあるので、嫌だという気持ちを持っている者も存在するのではないかと考える。学年進行とともに徐々に計算問題が増える、実験数が少なくなる、理論が難しくなることなどによって、だんだん理科は嫌いというイメージをもつ者が多くなっていくということが考えられる。

表2 小学校で理科に対して持っていたイメージ (男子)

「大好き」	実験が好きで、結果をもとに考えるのも好きだった
	楽しいイメージしかなかった
	興味があった
	実験・観察が楽しく新しい発見がたくさんあった
	実験などがあり、座ったままの授業より楽しかった
	論理的でおもしろかった
	実験が好き。授業を通して身の回りの現象の仕組みが分かって楽しかった
	実験が楽しく、自然に興味があった
	理解できた
	実験。化学は文明の発展に貢献しているから
	実験でいろいろな物や変化が見られた
	授業だけでテストで点が簡単にとれた

「どちらかという人喜欢い」	先生の実験がおもしろかった
	鉛筆とノート以外のものを使うのが楽しかった
	興味のある分野、ない分野の差が大きかった。地学分野は苦手
	実験が多く、学びになって楽しかった
	化学、地球と宇宙、生物の分野が好きだった
	先生の教え方が分かりやすかった
	生物分野以外は良かった
	電池やモーターを使ったおもちゃ作りができたから
	栽培など楽しい活動に取り組めた
	活動がおもしろかった
	実験は好きだった
	特別な教室で、友達とグループワークができるから
「どちらかという人喜欢い」	計算が出来ない。(要領が悪かった)
	理科専科の先生が嫌いだった
	興味がなかった
	テストができなかった
	実験というより「作業」という感じであまり楽しいと思えなかった
	計算が苦手ですテストでも点が取れなかった
簡単な事ばかりでつまらなかった	
「大嫌い」	実験が嫌だから

表3 小学校で理科に対して持っていたイメージ (女子)

「大好き」	自然について知らないことが多くおもしろかった。写真もきれいだった
	先生が好きだった。実験が楽しかった
	実験が楽しい。元々理科が好き
	理解できた
	実験が楽しかった。いろいろ知ることができるから
	先生が好きで、先生のアイデアや工夫がおもしろかった
	植物観察や絵を書くのが好きだった
	いろいろな実験が楽しかったし、先生の話がおもしろかった
「どちらかという人喜欢い」	散歩(教室外の授業?)は好きだった。化学や物理の実験は面倒だった
	座学内容が好きだった
	実験がたくさんあって楽しかった
	実験がわくわくした
	実験とか観察があるから
	実験をすると時間が早くすぎると感じた
	内容が易しかったし、新鮮で興味をもてて、楽しかった
理科は楽しい	

	観察、観測するのが楽しかった
	電気分野以外は好き。児童主体の活動が多く退屈しなかった
	教科書の内容以外の実験もあり楽しかった
	生物分野が楽しかった
	実験が多く、身近な不思議など理解できたから
	実験が多く、特に結晶づくりや植物の観察などがおもしろかった
	実験は楽しかった。少し難しい所もあった
	グループでの共同作業が楽しかった
	それほど専門的ではなく楽しかった
	みんなで実験できた。初めて使う器具がたくさんあった
	覚えるのが楽しかった
	リニアモーターカーを作った
	先生によって好き嫌いが分かれた
「どちらかという嫌い」	虫が好きではない。物理が苦手だった。
	実験がよくわからなかった
	なぜそうなるのか理解できなかった
	実験があまり好きではなかった 実験が苦手だった
	虫が嫌い。興味がなかった
	実験が好きではない。虫やアルコールランプがこわかった
	計算問題が苦手だった
	なんだか難しかった
	実験で何を学んだのかが分からなかった
	実験が好きではない。器具の準備や片づけが面倒だった
	実験がつまらない
	先生の指示に従ったのに叱られた
	物理、化学が嫌いだった
	実験は好きだったが、観察記録など書くのが苦手だった
	学習内容に興味をもてなかった
	実験がうまくできなくて、答えと違う結果になることが多かった
	覚えられない。テストができない
わからなかった	
先生が好きではなかった	
実感がわからない。つまらない	
「大嫌い」	虫が嫌い。実験で何をやっているのか分からなかった
	やっていることが理解できなかった

表4 中学校で理科に対して持っていたイメージ (男子)

「どちらかという好き」	座学の増加 → 体験の減少
	化学式や公式が入り難くなった反面、実社会と関連していると感じられない

「どちらかという嫌い」	レベル（実験や新しい単語）があがった
	実験の予想があまりなかったため、何をやっているのか分からなかった
	化学が数学っぽくなっていったから
	内容が難しくなった
「大嫌い」	勉強が好きじゃなかった

表5 中学校で理科に対して持っていたイメージ（女子）

「どちらかという好き」	勉強嫌い。物理系がわからなかった。地学に興味がなかった
	難しくなった
「どちらかという嫌い」	記号が増え、原理が分からないまま計算していた
	レポートがあった
	1分野が苦手だった
	計算式や化学式がわからなくなった
	先生が好きじゃなかった
	内容が細かくなり、難しくなった
	計算を含む問題がでてややこしくなった。意味をみいだせなかった
	物理の計算。意味が見いだせなかった
	振り子とか力学が楽しくない
	実験がつまらない
	計算が多く複雑で難しかった
	覚えることが増え、難しくなったと感じた
	化学分野が難しくなって分からなかった
	物理が嫌いだから
	化学が理解できなかった 苦手だった
数学が苦手なので、計算の機会が増え苦手意識が強まった	
「大嫌い」	もともと嫌いだった。受験のためだけ
	覚えることが増えたから

表6 高等学校で理科に対して持っていたイメージ（男子）

「どちらかと言えば嫌い」・「嫌い」	化学・物理で数字を用いて計算することが増えた
	実験が少なくなり、難しくなった
	覚える量がふえた
	座学しかなかった
	しんどかった
	先生が怖かった。先生だけが授業しているようだった
	実験がなくなり計算ばかりの授業。説明がわかりづらく進捗が早かった
	化学(監)、物理(監)から授業についていけなかった
勉強して何の意味があるのか分からない。おもしろくなかった	

	ついていけなかった (生物)
	実験が少なくなり、暗記科目になっていった
	実感のなさ
	机上だけの授業内容だった
	先生がおもしろくなかった
	公式が難しくなった
	さらにレベル (実験や用語) が上がった
	物理・化学がむずかしかった

表7 高等学校で理科に対して持っていたイメージ (女子)

「どちらかと 言えば嫌い」・ 「嫌い」	おもしろくなかったし、わからなかった
	化学が難しかった
	暗記がふえてよくわからなかった
	化学や計算が嫌いだった
	化学の計算がむずかしくついていけなくなった
	座学がほとんどで、複雑なもの (遺伝、物理の計算) が多い
	より専門的になり、先生の説明もわかりにくくなったので物理が嫌いになった
	内容が一気に難しくなり、計算が多くなった
	物理・化学が嫌いだった
	地学、地震のニュースや天気予報をみたときに実感できたから地学が好き
	先生の声が聞き取りにくくいつも周りの友人に聞いていた
	より難しくなってひたすら考える感じになった。1, 2年の化学が特に嫌だった
	だらだらした説明が多く興味あまりわかなかった
	化学が苦手で理解できなかった
	先生の態度が悪く、バカにされたような気持ちになった
	教師が生徒との対話もなくどんどん授業を進めた。自分で勉強した
	覚えることが多く覚えづらい内容だった。応用するのが複雑だった。目に見えない事象を扱うので分かりづらい部分が多かった
	1年の化学が苦手。Mol 計算が難しかった
	物理が訳が分からなかった
	計算とかが絡んでくる分野が難しかった
机上での授業が増え、面白みが感じられなくなり、負担だった	
説明ばかりで、受験のために行っている感じだったので、途中から混乱し分からなくなった	
授業が楽しくなかった	
生物は暗記が多すぎ、化学は計算がわからなくなった	
化学式がまったくわからなかった	

2 中学校、高等学校において持っていた好き、嫌いのイメージと得意、苦手意識

中学校、高等学校と進学するにつれて好きより嫌いが増えていることは前項で述べた。そこ

で、次に好き・嫌いの感情と得意・苦手意識の間の関連についてみてみた。中学校、高等学校の状況について、回答数全体の割合で示した結果が図6、7である。ここで「好き」を選択肢の「大好き」「どちらかと言えば好き」を併せて考えてみると（嫌い、得意、苦手についても同様）、好きであり得意である割合は中学校では高い%として表れている。それを男女で比較してみると好きであり得意である男子は80%以上になるが、女子は50%程度である。これが高等学校になると男子の割合が下がり女子にはあまり変化は見られない。前項と併せて考えてみると、女子は中学校時代に理科が嫌いになるとともに苦手になるということが考えられる。男子は小学校から好きだった理科に対するイメージは中学校においてはあまり変化が見られないが、高等学校で嫌いあるいは苦手が増えてくるのがわかる。

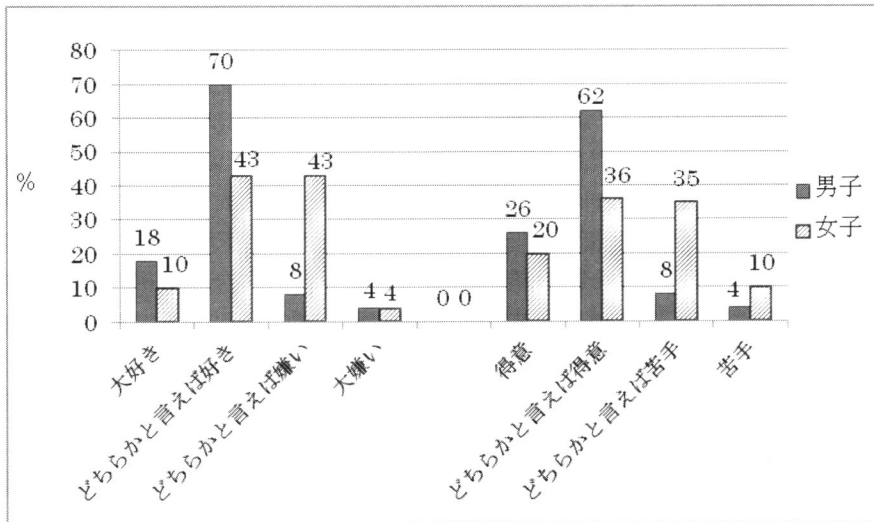


図6 中学校で持っていた理科に対する好き・嫌い、得意・苦手意識

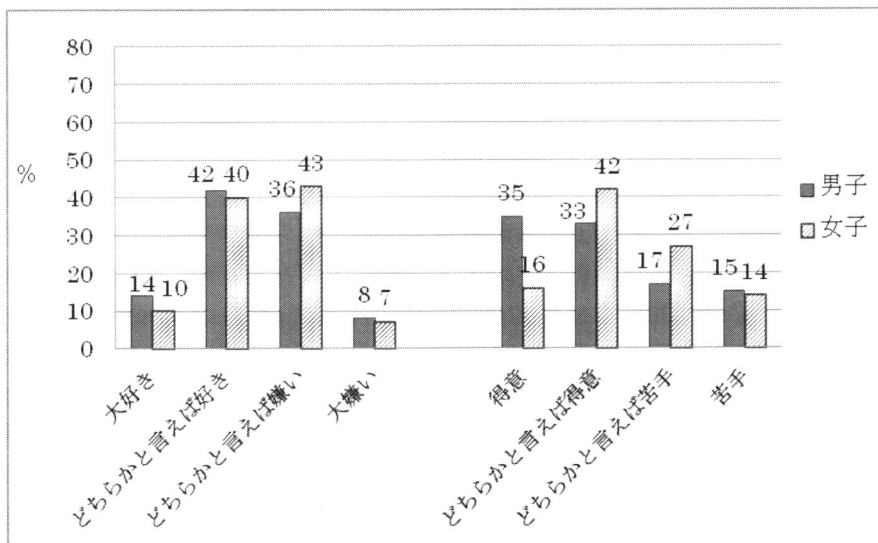


図7 高等学校で持っていた理科に対する好き・嫌い、得意・苦手意識

3 小学校から高等学校までに持っていた理科に対するイメージの変化

男女別に小学校、中学校、高等学校と進学するにつれて理科に対してどのようなイメージを持ったのか個々人の学年進行による変化を調べて表したのが、図8である。図中①～④は質問に対する選択肢で、注釈の通りである。また、①→②→③とあるのは小学校では「大好き」、中学校では「どちらかと言えば好き」、高等学校では「どちらかと言えば嫌い」と感じていたことを表している。結果を見ると、男女ともに小学校から高等学校までイメージが変わらない(例えば②→②→②、図の項目に囲い線があるもの)という回答が多い傾向にある。また①から④へと極端に変動する傾向はみられず、男女別にみると男子は、①もしくは②から変動が始まるが、最初から③、④であるものは少なく、中央から左側に山がみられる。すなわち、好きというイメージを持っていたものの方が多く、学年進行でイメージは大きく変わらないようである。一方女子においては中央および右側に②→②→②および③→③→③のピークが見られる。すなわち小学校から変化がないことが示されている。しかし男子に比べると右側にピークが多いことから嫌いというイメージが小学校から表れていると考えられる。このことから女子の理科嫌いは学年進行による者もいるが、小学校の頃からの根強い嫌悪感を持っている者もいると推測される。その嫌悪感については前掲の表で詳しく示した。但しサンプル数が少ないのであくまでも傾向が見えるとしか言えず、断定はできない。

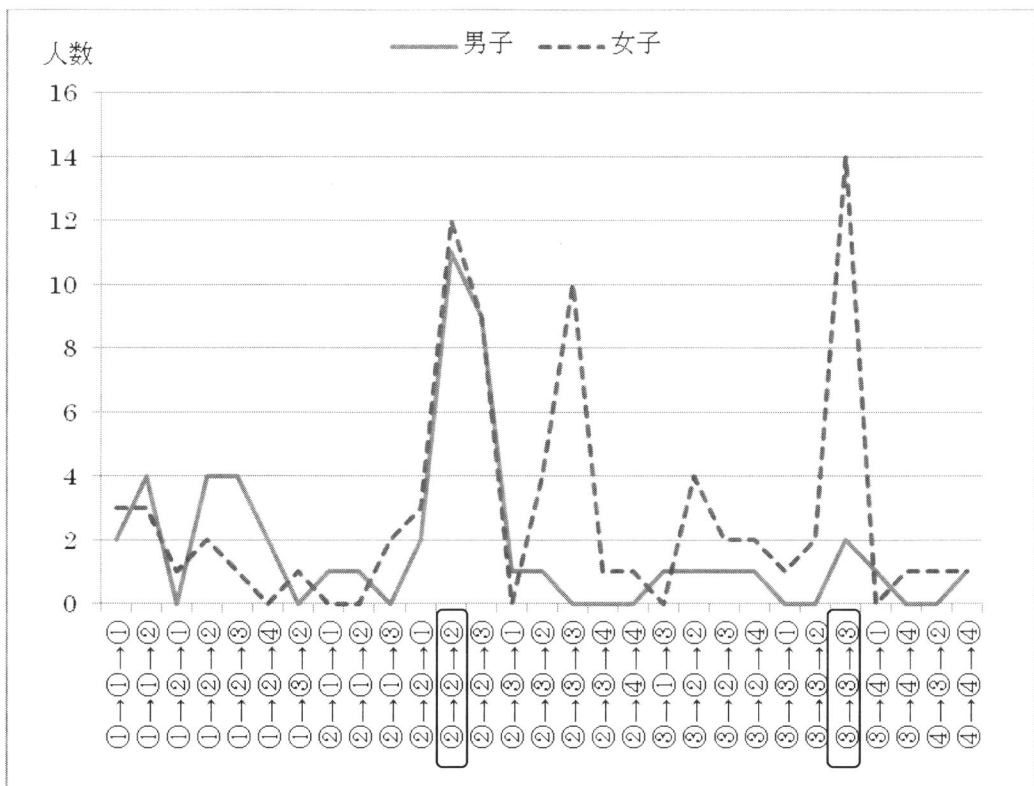


図8 小学校、中学校、高等学校における好き・嫌いの変化

注) ①大好き、②どちらかと言えば好き、③どちらかと言えば嫌い、④大嫌い

Ⅳ 小学校で理科の授業を行うことに対するイメージ

1 「理科」を教えることに対する不安について

次にこれまでの自分自身の経験と、大学において理科に関する授業を受けたことから、小学生に理科を教えるとしたら、現時点で不安があるのかどうかを尋ねてみた。結果は図9に示した。男女で大きな違いはみられず、男女ともに不安な気持ちを抱いていることがわかった。

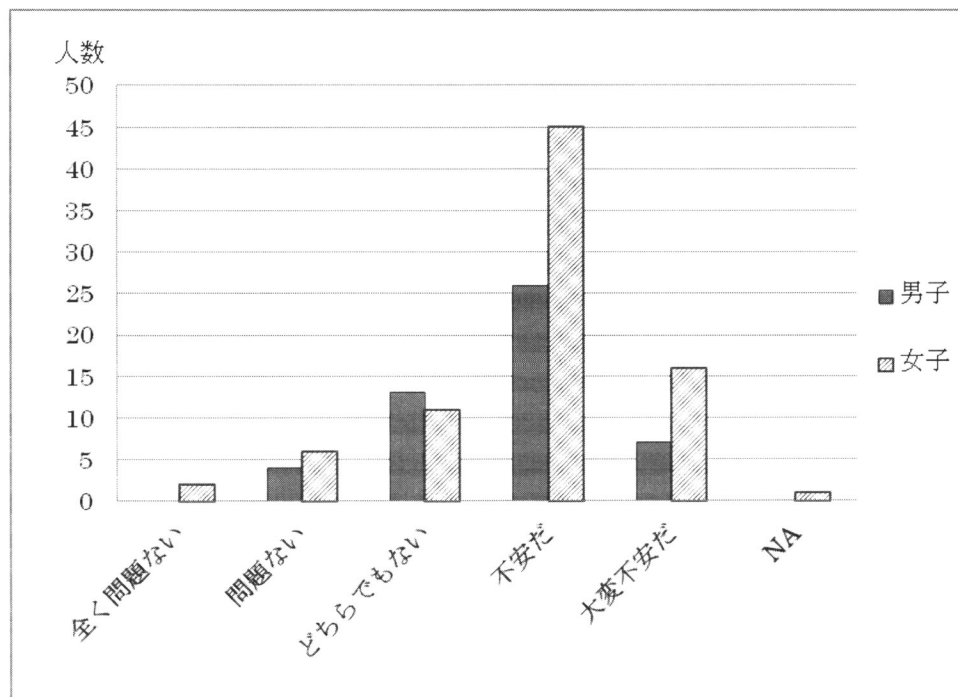


図9 小学校で教えることに対する不安

2 不安だと思う分野および内容

前項で小学生に授業を行う事に対する不安の度合いを尋ねたが、次にその不安はどの分野のどのような内容に対して持っているのかを問うてみた。結果を図10および表8に示した。なおこの質問項目に対しては複数回答で答えてもらった。また、具体的な内容を自由記述で記入してもらったものは重複以外すべて記載した。

男子においては不安をもっていることがどれかの分野に対してではなく理科全般になんとか不安を抱えていることが示されている。一方、女子は理科全般よりもそれぞれの分野に不安をもっている割合が高く、中でも物理分野、化学分野に顕著に表れている。それに比べて生物分野に対しては不安の度合いが小さい。これは高等学校における履修状況を見ると生物、化学が多いことから、高校での履修科目であることからあまり不安には感じないということではないかと思われる。ただし、化学に関しては計算問題が多い、理論が難しいなどにより、自分自身が分野として嫌いあるいは苦手意識を持っているために、小学生に教えることに不安があるということではないかと思われる。また地学分野に不安をもっている学生は男女問わず存在するが、これは自由記述にもあるように高等学校において履修していないことへの不安感が表れていると思われる。不安を感じる内容は具体的な単元や分野から漠然とした不安感まで多岐に

わたっている。不安を強く感じていると推察される。

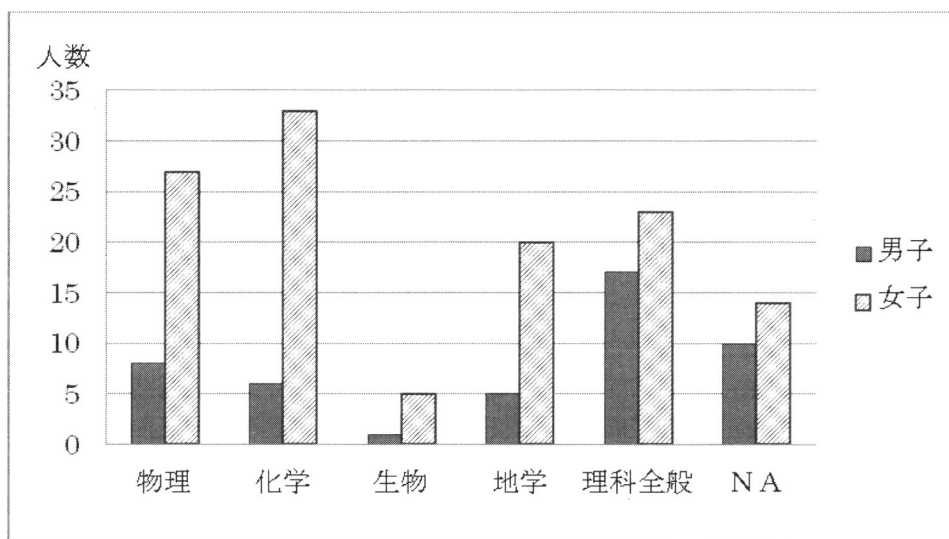


図10 小学校で教えることに不安を感じる分野

表8 不安に感じている事項

科目	内容
物理・化学	実験と授業内容を児童の頭の中でうまくつなげられるか。
理科全般	実験を子どもたちにうまくやらせることができるかどうか
理科全般	実験のやり方、失敗したときの対応
理科全般	どのような内容でも指導方法に不安
生物・地学	当たり前のことを教えること。発問に不安を感じる
物理	自分がおもしろいと思っていないのに子どもに興味をもってもらえるのか
物理・化学・地学	自分が苦手であるため教えることに抵抗がある
理科全般	専門的知識が不十分なのに子どもたちの疑問に答えられるのか
理科全般	知識の詰め込みではなく、楽しくおもしろい授業にすること
化学	廃液や薬品で子どもに危険を伴うから
物理・化学	実験でどのようなことをするのか把握していない
地学	天体分野
地学	地層のしくみ
生物	微生物
物理・地学	計算、地層
理科全般	電気分野
理科全般	磁石や電気など
理科全般	電気、生物全般、地学全般
地学	気象分野
物理・化学・地学	地層、力の法則、化学式

物理・生物・地学	振り子、昆虫、地層
理科全般	いろいろな変化が起こる仕組み
化学	失敗したら危険だから
物理・化学・地学	計算が伴っている部分
物理・化学	計算式を論理的に説明できるか
物理・化学	物理：原理がよく分かっていない 化学：薬品を扱うこと
物理・化学	計算がからんでくるから
理科全般	何をすればよいのかわからない
理科全般	実験等うまく指示できるかどうか
理科全般	専門知識や、安全の確保が出来る力の不足
物理	自分の理解できていない内容
理科全般	応用的な知識がない
物理・化学	実験が多いが知識がない
物理・化学・地学	自分が理解できていないし、覚えることが多いから
地学	習ったことがないため
物理・化学・地学	物理・地学は高校の時にやっていないので不安
理科全般	習っていない分野に対する不安
物理・化学	選択科目ではなかった。苦手意識
物理・化学	難しいイメージが消えない
理科全般	実験技術、知識、理解の不足
地学	小・中でしかならっていない分、専門的な分野を答えられない
物理・化学	原理を理解できていない

さらに前項で尋ねた分野や内容に対する不安に感じていることは、どのようなことが要因になっているのかを聞いた結果が図11である。この質問項目に対しては複数回答で答えてもらっているが、専門知識の不足、指導の仕方という回答数が多くなっている。これは前述したように習っていないことに対する不安もさることながら、中学校・高等学校での理科に対する思い、すなわち嫌いあるいは苦手になったことで、理科という教科に対して十分に興味をもって取り組んで来なかったことが現れているのではないかと推測される。また、アンケート対象者には中学校教員免許取得希望の学生が含まれており、彼らは教科教育法理科の開講期に教育実習を経験している。しかし、多くの学生が調査の時点で教育実習を経験していないことから漠然とした不安を抱えているものと思われる。

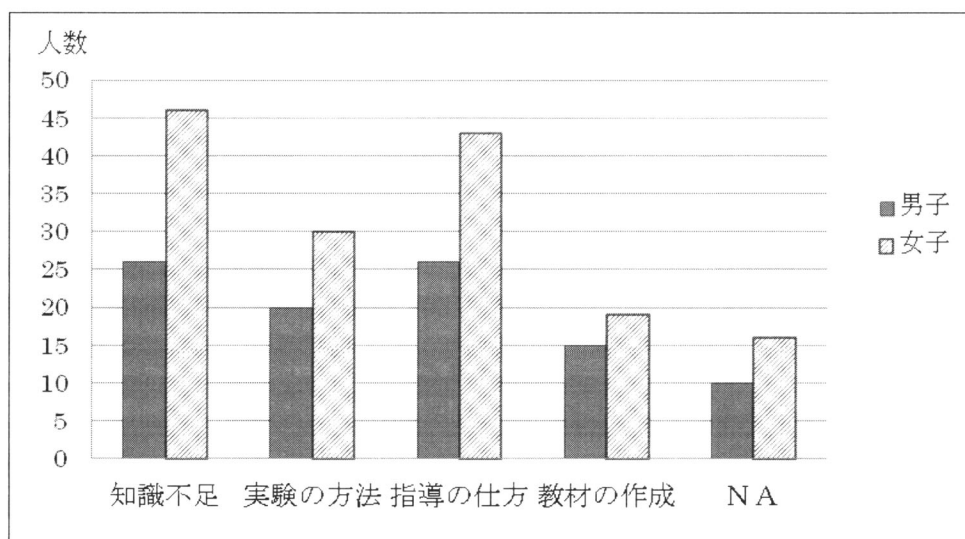


図 1 1 小学校で教えることに不安を感じる要因

3 大学の授業に望むこと

最後に回答者が不安を感じていることに対する対策として大学でどのような授業を望むのか、自由記述で記載してもらった。結果は表9に示した。その内容は多岐にわたっているが、先の質問項目にある知識不足や指導の仕方に関連するものを望む意見が多い。中でも教育実習あるいは学校現場に出てすぐ使えるようなものに対する要望が顕著である。これは以前に実施したアンケートの結果ともよく似た傾向を示している(源田他 1985、1988)。

また、現行のシステムに対する不満は1名しか記述がなかった。以前のアンケート調査ではシステムに対する学生の思いを知りたいという理由から調査を行ったが、結果として、初等科理科や理科教材研究(現:教科教育法理科)を通して全領域を履修することを希望する者も多かった。反面、理科の授業が多岐にわたり、すべてを履修するには時間的に無理があることを説明した上で、教科専門、教職専門を通して履修するシステムで受講していたためか、初等科理科、教科教育法理科それぞれで二領域を履修することを肯定する学生も同数程度存在していた(源田他 1985)。今回アンケート調査をした学生に対しては時間的な制約があることなどで、それぞれの科目で二領域受講するというシステムになったことは特に説明を加えておらず、強制的にクラス分けしたので、最初からこのようなシステムだと納得したためか、2つの科目を通して4分野を履修することに対する不満や不安は顕著に表れてこなかったものと思われる。

表9 大学の授業に期待すること

中・高の知識の復習
高校で習っている内容に自信をもちたい
地学を習っていないので、天体の授業
物理のおもしろさ
知識のほころびを指摘して欲しい
今回習わなかった、生物・地学もやって欲しかった

計算部分の原理・方法
物理的な実験にどのようなものがあるのか
廃液処理の方法
すべての分野の基礎
物質の性質や危険性について教えて欲しい
可能なものは教えて欲しい
もう少しゆっくり授業をしてほしい
理科教育に関する本や雑誌の紹介
道具の使い方と留意点 器具の管理、薬品の処理
具体的な実験授業の進め方(実験方法、実験の注意点)
実験をたくさん行いたい
実験方法を教える授業
具体的な実験方法、雑学
生物の授業の進め方
習ったことを小学校でどう生かすのか
小・中で扱う理科の知識とその原理や法則。そのつながり
小学校で習う理科の知識をより詳しく、発展的に学びたい
小学校で行う実験をたくさんしたい
実験の目的や手順を実際にやってみたい。
実験や活動のおもしろいとされる例を1つずつ単元毎に教えて欲しい。
授業の流れをパターン分けして教えて欲しい。
授業の工夫、指導方法 指導のテクニック
指導方法や指導上の注意点、留意事項
具体的な授業展開。理科の発問
内容論と教授法。分野にわけず授業展開を学習したい
指導方法や教材の作り方について
授業の進め方、適切な教材
多くの虫を用いず授業を進める方法
小学校の教科書に沿って教えて欲しい
小学校で教える内容を具体的に
子どもが興味をひく実験の手本。集中して実験手順を見てくれる指導方法
子どもの興味関心を引き出す工夫を実践例から学びたい
小学生への指導方法について
子どもに教えるときの工夫
現場に沿った内容。各学年のものづくり、実験の体験学習、教材づくり
子どもたちがどんなことに疑問を感じ、どのように対応したらよいか
良い授業例が見たい
指導案の書き方
模擬授業や授業案の話し合いの機会を設ける。実践練習の場

V まとめ

本学部の理科教育研究室では過去に小学校教員免許取得のために履修すべき科目のシステム改善に取り組んできた。その改善が行われるたびにアンケート調査を行ったが、それは主に高等学校での履修状況や、また、その当時の授業システムではある程度自由に取得できる時もあったので分野の選択理由に及んでいた。履修分野を自由選択できたときには、その選択した理由としてあげられたのは「好きであり得意だから」が21.7%で「不得意だが必要だから」は45%であり、苦手だからこそ学びたいという積極的な意欲が表れていた。ただし、これは理科教材研究（現：教科教育法理科）を実践的な授業と考え、より役立つものを履修したいと考えたものとみられる。しかし一方で講義が主である初等科理科の履修に関しては4領域すべてから小学校教材に密接した内容のものを学びたいという要望が多く出された（源田他 1985）。

今回の調査では、授業システムが確立し、班分けなどが強制的であることから、以前のような内容で調査するのではなく、高等学校までに履修してきた理科という教科に対してどのようなイメージを持っているかを中心として、理科に対する好き、嫌いのイメージがどの時期に表れてくるのかを調べてみた。結果、小学校段階では実験や観察がおもしろい、分かりやすいことから理科を好む者が多いことが明らかになった。どの時点で嫌いになるかと言えば中学校になってからと言える。その理由としては、教師に対する好き嫌いや漠然としたものもあるが、計算問題が増える、理論が難しくなるなど授業について行けないことが原因になる回答が目立っている。小学校では観察や実験など直接的な体験を通して、事象における規則性や法則性を見つけ出すことを学習する。自然現象の不思議などに触れることは子どもたちにとって非常に興味深いことであり、好きな教科としてのイメージを持てたということは考えられる。一部には理論的な思考を用いて説明することなどが苦手と思う者も存在し、その人たちにとっては、小学校時代から嫌いという感情が生ずるものと思われる。小学校での学習をより理論的に考えていくのが中学校だとすると、中学校頃から理科が嫌い、苦手が増えてくるのも無理もないことと思われる。

この結果をみると、将来小学校教員となる学生が理科に対する苦手意識や嫌悪感を持ったまま大学を卒業していくことになるという問題が示されている。特に小学校教員となる学生には、理科を専門的に詳しく履修していない、あまり興味もない、いわゆる文系といわれる女子が多い。今回の調査でも男子に比べて女子の理科嫌いは明らかである。また、中には実験を行うことに不安や恐れを感じている学生も多い。教える立場の者が理科嫌いであれば、十分に理科の楽しさを伝えることはできない。そこで我々ができる事はできるだけ大学時代に理科という教科に親しんでもらうこと、その上で理科に対する嫌悪感や不安感をできるだけ少なくすることと言えるだろう。しかし、「はじめに」で述べたように理科教育に割かれる時間は決して多いものではない。ここに理科教育に携わる者としてのジレンマが生ずる。もちろんこれは理科という教科に限られたものではない。

また以前の調査でも述べたことであるが、学生の望む内容と教員が教えたいと思う内容の間にみられるギャップが今回も表れていると推察される。すなわち、教える側としては基礎的なことを十分に修得できれば応用が効くと考えるが、今回の調査でも、学生はすぐに役立つものを望んでいることが窺えた。理科自体が好きではない上に、教えなければならないということに大きな不安を感じている学生にとっては無理からぬことではあるが、筆者は基礎的な事項を大切にしたいと考える。単元に沿った内容を扱うことは重要であることは承知しているが、一

一つの単元について扱うことには無理がある。限られた時間の中でいくつかの単元内容に結びついた基礎的、基本的な内容を含んだ授業を行うことが今できることではないかと考えている。

Ⅵ むすび

今回の調査においては質問項目について村上清文教授にご指導を頂き、理科教育の先生方にはアンケート実施にご協力頂いた。また教科教育法理科の履修学生にはアンケート調査に協力してもらった。ここに改めて感謝申し上げる。

Ⅶ 参考文献

- 1) 源田智子・右田耕人・齋藤正彦、徳富正義、1985、「山口大学教育学部研究論叢」、第34巻第3部、pp. 61-82、「小学校教員養成課程の学生に対する理科教育の改善」
- 2) 源田智子・右田耕人・齋藤正彦、徳富正義、1988、「山口大学教育学部研究論叢」、第38巻第3部、pp. 101-119、「理科学習指導上の問題点（Ⅰ）—小学校課程・理科（化学）教材実験にみる具体的問題点—」

参考資料

小学校の教員を希望している皆さんが「理科」という教科にどのような思いをもち、教えることにどのような不安を感じているのかを調べて、今後の授業に活かせるためにアンケートをとっています。率直な気持ちをお聞かせ下さい。

御協力お願いします。

理科教育 源田

以下の質問のうちあてはまる項目に○印をつけて下さい。

男 ・ 女

1. あなたは小学校のとき理科は好きでしたか。一つ選んで答えて下さい。

①大好き ②どちらかと言えば好き ③どちらかと言えば嫌い ④大嫌い

その理由は、具体的に。

2. 中学校では小学校と比べて理科に対する気持ちは変わりましたか。該当するものを一つ選んで答えて下さい。

①大好き ②どちらかと言えば好き ③どちらかと言えば嫌い ④大嫌い

中学校のときあなたにとって理科はどのような教科でしたか。該当するものを一つ選んで答えてください。

①得意 ②どちらかと言えば得意 ③どちらかと言えば苦手 ④苦手

中学校で嫌いあるいは大嫌い（どちらかと言えば苦手、苦手）に変わった人はその要因は何だと思えますか、具体的にお書き下さい。

3. 高等学校では小、中学校と比べて理科に対する気持ちは変わりましたか。該当するものを一つ選んで応えて下さい。

①大好き ②どちらかと言えば好き ③どちらかと言えば嫌い ④大嫌い

高等学校であなたが履修した理科関連科目はあなたにとってどのような教科でしたか。

該当するものを一つ選んで答えて下さい。また履修科目を記入して下さい。

①得意 ②どちらかと言えば得意 ③どちらかと言えば苦手 ④苦手

履修科目 ()

高等学校で嫌いあるいは大嫌い（どちらかと言えば苦手、苦手）になった人はその要因は何だと思えますか、具体的に。

4. あなたは小学校で理科を教えることに不安を感じていますか

①まったく問題はない ②問題はない ③どちらでもない ④不安だ ⑤大変不安だ

「不安だ」「大変不安だ」と答えた方にお尋ねします

どの分野に不安を感じますか。複数回答可。

①物理 ②化学 ③生物 ④地学 ⑤理科全般

具体的にはその分野のどんな内容に不安を感じますか。

5. どのような不安を感じますか。複数回答可。

①知識不足 ②実験の方法 ③指導の仕方 ④教材の作成 その他具体的に

6. あなたが感じている不安をなくすため、大学の授業で特に指導してほしいことがあれば具体的に書いて下さい。